



PN - JP58190614 A 19831107
 PD - 1983-11-07
 PR - JP19820071406 19820430
 OPD - 1982-04-30
 TI - FUEL INJECTION ATOMIZER
 IN - SAKAI MASAYASU; TAKEGAWA TOSHIYUKI; TOKUDA KIMIYO
 PA - MITSUBISHI HEAVY IND LTD
 EC - F23D11/10A
 IC - F23D11/38 ; F23D21/00

© PAJ / JPO

PN - JP58190614 A 19831107
 PD - 1983-11-07
 AP - JP19820071406 19820430
 IN - SAKAI MASAYASU; others: 02
 PA - MITSUBISHI JUKOGYO KK
 TI - FUEL INJECTION ATOMIZER
 AB - PURPOSE: To improve thermal efficiency by a method wherein an injection medium pipe and a mixing pipe coaxial with a fuel mixing passage and inserted up to the injection port of a mixing passage are arranged.
 - CONSTITUTION: Injected medium passes from an injection medium distribution passage 23 to a fuel mixing passage 25 through an injection medium passage 26 of the injected medium pipe 24. The fuel injected from the fuel passage 22 into the fuel mixing passage flows from a circumference of the injection medium pipe 24 along the axis of the pipe 24, strikes against the injected medium at the outlet port of the injected medium pipe 24, is made to some fine particles while it is mixed with and agitated with the injected medium at the outlet port of the injection medium pipe 24. Thereby, a less wear at the wall of the fuel mixing passage of atomizer is found and a stable fuel injection can be performed. The fuel flows outside of the injected medium pipe 24, so that a phenomenon of making powder formation of fuel caused by the expansion of the injected medium at the outlet port of the injected medium pipe 24 is not decreased and a superior atomization can be made.
 I - F23D11/38 ; F23D21/00

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **58190614 A**

(43) Date of publication of application: 07.11.83

(51) Int. Cl.

F23D 11/38
F23D 21/00

(21) Application number: **57071406**

(22) Date of filing: **30.04.82**

(71) Applicant: **MITSUBISHI HEAVY IND LTD**

(72) Inventor: **SAKAI MASAYASU**
TAKEGAWA TOSHIYUKI
TOKUDA KIMIYO

(54) FUEL INJECTION ATOMIZER

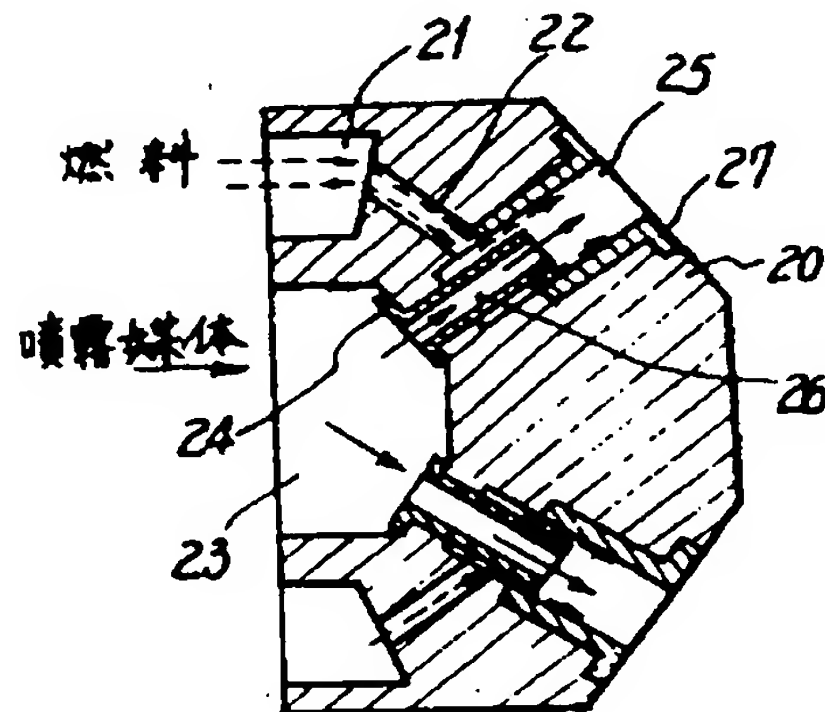
atomization can be made.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

PURPOSE: To improve thermal efficiency by a method wherein an injection medium pipe and a mixing pipe coaxial with a fuel mixing passage and inserted up to the injection port of a mixing passage are arranged.

CONSTITUTION: Injected medium passes from an injection medium distribution passage 23 to a fuel mixing passage 25 through an injection medium passage 26 of the injected medium pipe 24. The fuel injected from the fuel passage 22 into the fuel mixing passage flows from a circumference of the injection medium pipe 24 along the axis of the pipe 24, strikes against the injected medium at the outlet port of the injected medium pipe 24, is made to some fine particles while it is mixed with and agitated with the injected medium at the outlet port of the injection medium pipe 24. Thereby, a less wear at the wall of the fuel mixing passage of atomizer is found and a stable fuel injection can be performed. The fuel flows outside of the injected medium pipe 24, so that a phenomenon of making powder formation of fuel caused by the expansion of the injected medium at the outlet port of the injected medium pipe 24 is not decreased and a superior



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—190614

⑬ Int. Cl.³
F 23 D 11/38
21/00

識別記号

庁内整理番号
6448—3K
6929—3K

⑭ 公開 昭和58年(1983)11月7日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 燃料噴霧アトマイザ

⑯ 特 願 昭57—71406

⑰ 出 願 昭57(1982)4月30日

⑱ 発 明 者 坂井正康

長崎市飽の浦町1番1号三菱重
工業株式会社長崎研究所内

⑲ 発 明 者 竹川敏之

長崎市飽の浦町1番1号三菱重

工業株式会社長崎研究所内

⑳ 発 明 者 徳田君代

長崎市飽の浦町1番1号三菱重
工業株式会社長崎研究所内

㉑ 出 願 人 三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目5
番1号

㉒ 復代理人 弁理士 木村正巳 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

燃料噴霧アトマイザ

2. 特許請求の範囲

固体微粒子を含むスラリー状液体燃料を噴霧媒体により噴霧させる二流体噴霧型の燃料噴霧アトマイザにおいて、出口の混合通路と同軸の一方の流体入口より他方の流体通路との交差部をこえて下流側まで前記混合通路中に同軸に管を、この管と前記混合通路との間に間隙を形成せしめるように挿通すると共に、前記混合通路には前記交差部から前記混合通路出口まで補強管を挿入したことを特徴とする燃料噴霧アトマイザ。

3. 発明の詳細な説明

本発明は燃料噴霧アトマイザ、ことに固体微粒子を含むスラリー状液体燃料を噴霧させる二流体噴霧アトマイザに関するものである。

従来から一般に使用されている二流体噴霧アトマイザは、第1図の軸線に沿う断面図に示すように、台形断面を有するアトマイザ本体01の前端

面の斜面に開口された燃料混合通路05、アトマイザ本体の後端面に環状に作られた燃料溜り02から前記燃料混合通路05に連通する燃料通路03、および後端面の中央に前記油溜り02と同心に円筒状に作られ前記混合通路へ噴霧媒体を分配する噴霧媒体分配通路04を持っている。第2図および第3図はアトマイザ01の背面図および正面図で、前記燃料通路03および燃料混合通路05のアトマイザ本体01の前端面および後端面における開口部はそれぞれ同一円周上に互に等間隔に配置されていることを示している。また破線および実線の矢印はそれぞれ燃料および噴霧媒体の流れを示している。

なお、前記の油溜り02および噴霧媒体分配通路04をそれぞれ噴霧媒体分配通路および油溜りとし、燃料通路03を噴霧媒体通路とする場合もあるが、効果は同じであるので本発明においては前記の構造のものについてだけ述べる。

上記構造をもつアトマイザにおいて燃料は燃料溜り02から複数の燃料通路03に分配供給さ

れる。一方、噴霧用媒体（たとえば蒸気）は、噴霧媒体分配通路04を経て燃料混合通路05に噴出され、燃料と衝突、混合、攪拌する。この時、燃料は噴霧媒体のもつエネルギーにより微粒化され燃料混合通路05より火炉内へ噴射される。

この種の二流体噴霧アトマイザにおいて燃料の密度は噴霧媒体の密度の約1,000倍程度である事から燃料混合通路05の中で噴霧媒体を貫通して燃料通路03と反対側の燃料混合通路05に衝突する。

従つて、第4図に矢印の破線で示す如く燃料は、燃料混合通路05の内壁へ衝突する。

上記二流体噴霧アトマイザをスラリー状液体燃料に適用した場合、次の欠点がある。

スラリー状液体燃料は固体粒子を含むため、当該燃料が、燃料混合通路05壁面に衝突した状況で流れると、既に噴霧媒体によつて燃料油と微粒化分離された固体粒子が、噴霧媒体の高速流とともに、燃料混合通路05壁面を衝突又は摺動しながら流動するための燃料混合通路05の内壁部が

従つて本発明によれば燃料混合通路内の燃料は、混合通路に吹き出された時に噴霧媒体管によつて混合通路内壁への衝突エネルギーを減殺された後、下流側へ噴霧媒体を包含するように噴射されるので、従来の如く噴霧媒体によつて燃料油と分離された固体粒子が混合通路内壁へ衝突又は摺動しながら流動して混合通路内壁を摩耗させることが少なくなる。

又、混合通路内の燃料通路との交差部から混合通路噴出口まで挿通された混合管に超硬材料を使用すれば、構造的に簡単で且つ耐摩耗性の大きいアトマイザを提供できる。

以下第6図～第8図により本発明の実施例について説明する。

本発明による燃料噴霧アトマイザは従来のものとほぼ同じ構造を有し、アトマイザ本体20は、燃料溜り21、前記燃料溜りから燃料を通す燃料通路22、アトマイザ前端面に開口を有し前記燃料通路に連通する燃料混合通路35、噴霧媒体分配通路23を有し、前記燃料混合通路25には前

第4、5図にxで示す如く摩耗する。この摩耗は燃料混合通路05の穴を拡大し、結果としてアトマイザの流量特性に影響してアトマイザとしての機能を果せなくなる。従つて、短時間でアトマイザの交換が必要となる不具合があつた。

本発明は上記の欠点を解消し、燃焼効率がよくしかも長時間の使用に耐える燃料噴霧アトマイザを提供することを目的とする。

本発明による燃料噴霧アトマイザは、前端面で同一周上に互いに間隔をへだてて開口し噴霧媒体分配通路に通じる複数の燃料混合通路と、燃料溜りから同混合通路の各々に連通する複数の燃料給路とを具備し、前記噴霧媒体分配通路から前記燃料混合通路と同軸に前記燃料混合通路と前記燃料通路との交差部より下流側に至るまで挿通され、かつ同燃料混合通路と燃料通路との間に燃料を流す空間を形成するように配設された噴霧媒体管と前記燃料混合通路と同軸に前記燃料混合通路と燃料通路との交差部から混合通路噴出口まで挿通された混合管を具備している。

記噴霧媒体分配通路23から噴霧媒体管24が挿通されて前記燃料通路22と燃料混合通路25との交差点より下流にまで達しており、またアトマイザの前端面から前記の交差点まで燃料管27が挿通され、前記噴霧媒体管24と燃料管27の間には燃料が流れる空間が形成される。

上記構造を有するアトマイザにおいて、燃料は燃料溜り21から燃料通路22を通つて燃料混合通路25へ噴射される。

一方、噴霧媒体は噴霧媒体分配通路23より噴霧媒体管24の噴霧媒体通路26を通つて燃料混合通路25へ噴射供給される。

このような作動状況下で燃料通路22から燃料混合通路25内へ噴射された燃料は噴霧媒体管24の周囲から同管24の軸線に沿つて流れ、噴霧媒体管24の出口部にて噴霧媒体と衝突、混合攪拌しながら微粒化され、上記混合流体通路25より火炉内へ噴射される。

上記噴射状況を詳細に示したのが第8図である。第8図中部品番号は第6図、第7図と同様である。

第8図において、破線で示す燃料および実線で示す噴霧媒体の流れで判るように、燃料と噴霧媒体は、ともに燃料混合通路25を直進するような流れとなるため、同混合通路25の壁面に燃料が衝突することはない。また、燃料噴流は噴霧媒体管24を包含するような状態で噴霧用媒体と混合しながら混合管27内を流れるので噴霧媒体によって燃料油と分離された固体粒子が混合管内壁に衝突あるいは摺動して摩耗を促進する状態が減少する。

上記アトマイザ構造および作用により次の効果がある。

- a) アトマイザの燃料混合通路25壁の摩耗が極端に少くなり、安定した燃料噴霧ができる。
- b) また燃料は噴霧媒体管24の外側を流れるので、噴霧媒体管24出口部での噴霧媒体の膨脹による燃料の微粉化現象が損なわれず、良好な霧化を得ることができる。

なお該アトマイザの実施例において噴霧媒体管24の長さは燃料通路22の出口位置より下流側

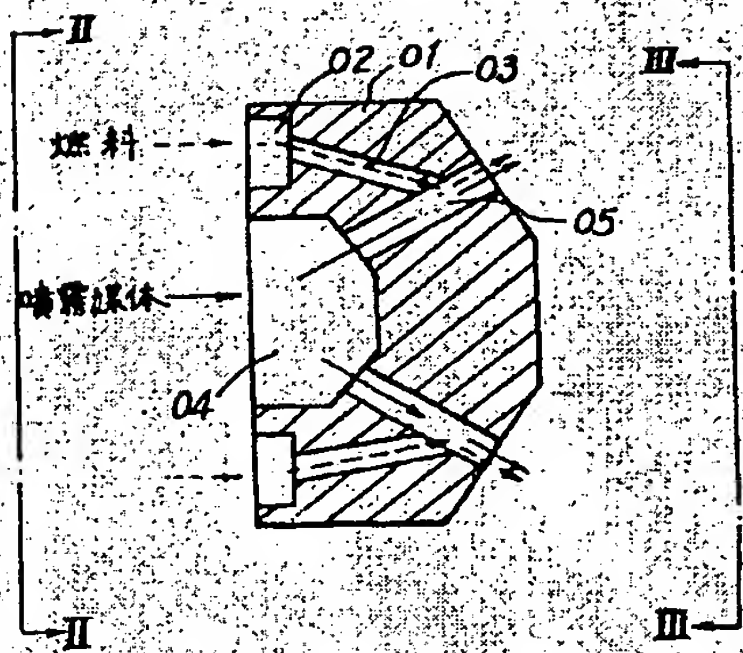
へ長くする必要があることはいうまでもない。

4. 図面の簡単な説明

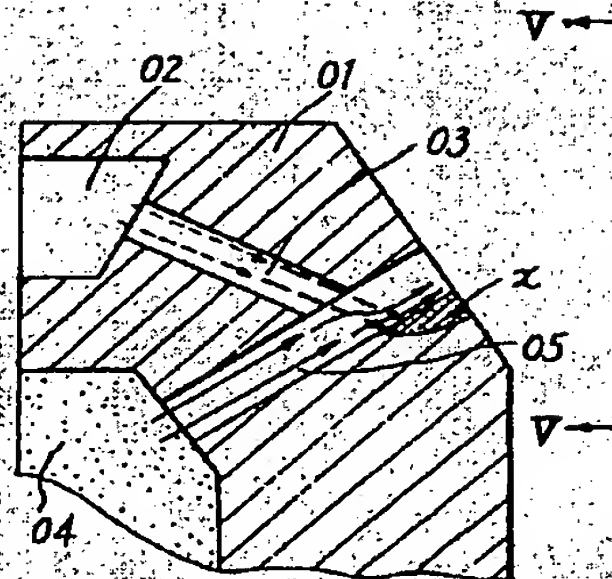
第1図～第3図は従来の噴霧アトマイザの構造を示すもので、第1図は第3図のI—I線に沿って見た軸線方向断面図、第2図は第1図のII-II線に沿って見た背面図、第3図は第1図のIII-III線に沿って見た正面図、第4図は流体の流れを示す部分断面図、第5図は第4図のV-V線に沿って見た正面図、第6図は本発明による噴霧アトマイザの軸線方向断面図、第7図は第6図のVI-VI線に沿って見た背面図、および第8図は流体の流れを示す部分断面図である。

01・・・アトマイザ本体、02・・・燃料溜り、03・・・燃料通路、04・・・噴霧媒体分配通路、05・・・燃料混合通路、
20・・・アトマイザ本体、21・・・燃料溜り、22・・・燃料通路、23・・・噴霧媒体分配通路、24・・・噴霧媒体管、25・・・燃料混合通路、26・・・噴霧媒体通路、27・・・混合管。

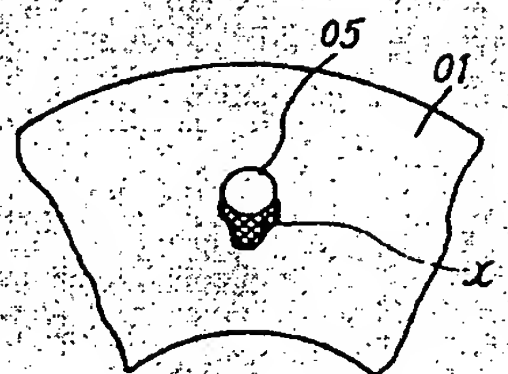
第1図



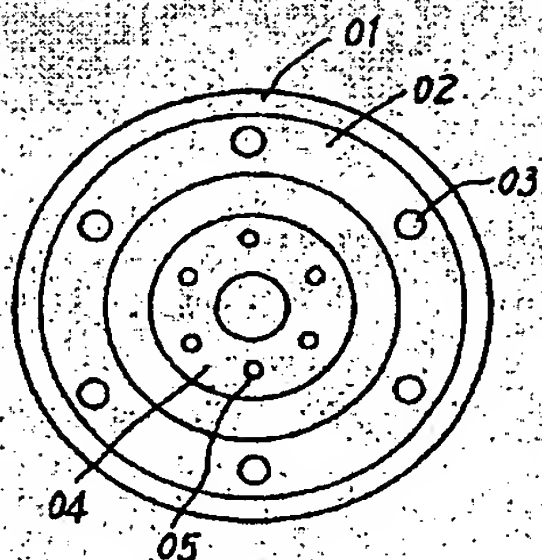
第4図



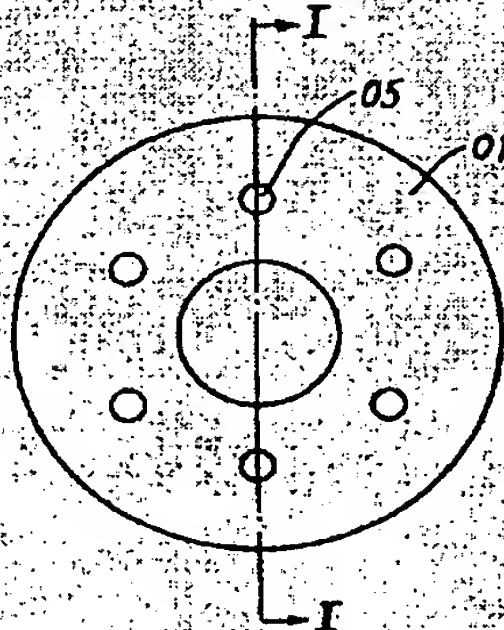
第5図



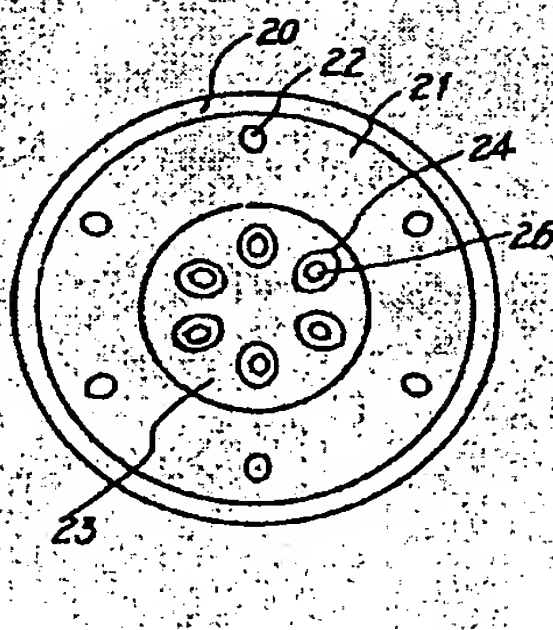
第2図



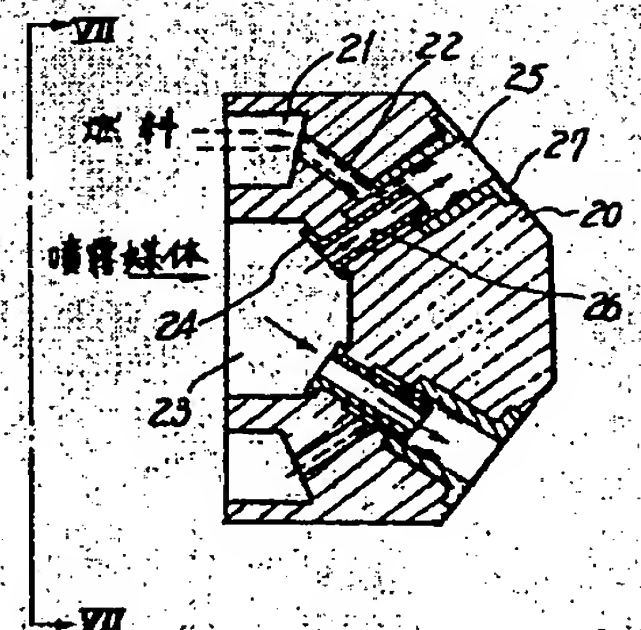
第3図



第7図



第6図



第 8 図

